

**PENGARUH INTERFERENSI ION MAGNESIUM(II) TERHADAP  
BIOSORPSI ION SENG(II) OLEH SEL RAGI *Yarrowia lipolytica* PADA  
VARIASI WAKTU KONTAK, pH MEDIA, DAN SUHU INKUBASI**

Oleh :

DINA KARTININGSIH  
06307144034

Pembimbing Utama : Dr. rer nat Senam  
Pembimbing Pendamping : Kun Sri Budiasih, M.Si

---

**ABSTRAK**

---

Tujuan penelitian ini adalah untuk mengetahui pengaruh waktu kontak, pH media, dan suhu inkubasi terhadap efisiensi biosorpsi ion  $Zn^{2+}$  dengan adanya interferensi ion  $Mg^{2+}$  oleh sel ragi *Y. lipolytica*.

Subjek dari penelitian ini adalah ragi *Y. lipolytica* dan objek penelitian ini adalah kemampuan biosorpsi ragi *Y. lipolytica* terhadap ion  $Zn^{2+}$  dengan pengaruh interferensi ion  $Mg^{2+}$  pada variasi waktu kontak, pH media, dan suhu inkubasi. Proses biosorpsi dilakukan secara bertahap untuk mengetahui kondisi optimum proses biosorpsi. Tahapan dalam penelitian ini meliputi : (1) Pengamatan terhadap profil pertumbuhan ragi *Y. lipolytica* pada rentang waktu 0, 1, 4, 6, 8, 16, 24, dan 48 jam, (2) Pengamatan terhadap pertumbuhan ragi *Y. lipolytica* dengan variasi konsentrasi ion  $Zn^{2+}$  0, 5, 10, 15, 20, dan 25 ppm, (3) Pengukuran terhadap pertumbuhan ragi *Y. lipolytica* dengan variasi waktu kontak 0, 2, 4, 6, 8, dan 10 jam, (4) Pengamatan terhadap pertumbuhan ragi *Y. lipolytica* dengan variasi pH media 3, 4, 5, 6, 7, dan 8 serta (5) Pengamatan terhadap pertumbuhan ragi *Y. lipolytica* dengan variasi suhu inkubasi 20, 25, 30, 35, dan 40°C. Pengukuran sisa ion logam di dalam media dilakukan dengan menggunakan Spektrofotometer Serapan Atom, sedangkan pengukuran pertumbuhan sel dilakukan dengan Spectronic 20.

Hasil penelitian menunjukkan bahwa waktu kontak, pH media dan suhu inkubasi berpengaruh terhadap pertumbuhan ragi *Y. lipolytica*. Pada jam ke-6 ragi *Y. lipolytica* mencapai waktu kontak optimum, pada pH 5 ragi *Y. lipolytica* mencapai optimum, dan pada 25°C ragi *Y. lipolytica* mencapai suhu optimum. Penambahan ion  $Mg^{2+}$  berpengaruh terhadap efisiensi biosorpsi, yaitu pada variasi waktu kontak terjadi penurunan efisiensi biosorpsi sebesar 3,437%, pada variasi pH media terjadi penurunan efisiensi biosorpsi dari 10,7%, dan pada suhu inkubasi terjadi penurunan efisiensi biosorpsi dari 31,773%.

---

Kata kunci : biosorpsi, ragi *Y. lipolytica*, ion  $Zn^{2+}$ , ion  $Mg^{2+}$ , waktu .kontak, pH media, dan suhu inkubasi.

**THE INFLUENCE OF INTERFERENCE MAGNESIUM(II) ON  
BIOSORPTION OF ZINC(II) BY *Yarrowia lipolytica* YEAST IN THE  
VARIATION OF CONTACT TIME, pH MEDIUM, AND INCUBATION  
TEMPERATURE**

By :

DINA KARTININGSIH  
06307144034

First Consultant : Dr. rer nat Senam  
Second Consultant : Kun Sri Budiasih, M.Si

---

**ABSTRACT**

---

The aims of this research are to study the influence of contact time, pH of solution and incubation temperature on biosorption of  $Zn^{2+}$  ion with interference of  $Mg^{2+}$  by *Yarrowia lipolytica* yeast.

The subject of this research was *Y. lipolytica* yeast and the object was biosorption's ability of  $Zn^{2+}$  ion by *Y. lipolytica* with interference of  $Mg^{2+}$  in the variation of contact time, pH medium, and incubation temperature. The evaluation of the biosorption process was done step by step to get the best conditions for biosorption. Step of this research are : (1) Measurement of the cell growth of the *Y. lipolytica* in 0, 2, 4, 6, 8, 16, 24, and 48 hours, (2) Measurement of the cell growth of the *Y. lipolytica* yeast with varied concentration of  $Zn^{2+}$  0, 5, 10, 15, 20, and 25 ppm, (3) Measurement of the cell growth of the *Y. lipolytica* yeast with varied contact time at 0, 2, 4, 6, 8, and 10 hours, (4) Measurement of the cell growth of the *Y. lipolytica* yeast with varied pH medium 3, 4, 5, 6, 7, and 8, and (5) Measurement of the cell growth of the *Y. lipolytica* yeast with varied incubation temperature 20, 25, 30, 35, and 40°C. Measurement of residual metal ions in the media carried out using *Atomic Absorbtion Spectrofotometer*, whereas the cell growth measured by *Spectronic 20*.

The result showed that contact time, pH of solution, and incubation temperature influenced to the cell growth of the *Y. lipolytica*. In 6 hours, at pH 5, and at temperature 25°C the *Y. lipolytica* adsorbed  $Zn^{2+}$  optimally. The addition of  $Mg^{2+}$  decreases the biosorption efficiency were 3,437% by contact time, 10,7% by pH medium, and 31,773% by incubation temperature respectively.

---

Key words : biosorption, *Yarrowia lipolytica*, on  $Zn^{2+}$ , ion  $Mg^{2+}$ , contact time, pH medium, and incubation temperature.